ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE MALACOLOGIQUE

DE

BELGIQUE

TOME XVIII

(TROISIÈME SÉRIE, TOME III)

ANNÉE 1883

BRUXELLES

P. WEISSENBRUCH, IMPRIMEUR DU ROI

45, RUE DU POINÇON, 45

DESCRIPTION

D'UNE NOUVELLE

HUITRE WEMMELIENNE

SUIVIE D'UN

COUP D'ŒIL SUR LA CONSTITUTION GÉOLOGIQUE DE LA COLLINE ST-PIERRE

ET SUR LES ALLUVIONS QUI FORMENT LE SUBSTRATUM DE LA VILLE DE GAND

PAR

É. DELVAUX

(PLANCHES I-II)

— SÉANCE DU 5 AOUT 1883 —

Nous avons l'honneur de mettre sous les yeux de la Société une nouvelle huître wemmelienne, qui rappelle par ses dimensions extraordinaires [1] celle que nos confrères ont admirée à Boom, en 1881, lors de l'excursion annuelle.

Malgré certaines analogies qui, à première vue, semblent autoriser l'identification de cet ostracé avec *Ostrea gigantea*, un examen attentif de notre exemplaire nous a permis de constater des différences assez nombreuses, affectant les caractères essentiels et la structure celluleuse interlamellaire, qui nous engagent à en faire une espèce nouvelle.

On sait combien les espèces de ce genre sont difficiles à distinguer, et surtout à caractériser; nous donnons plus loin, sous le nom d'*Ostrea blandiniensis*, une description provisoire de la nôtre, nous réservant d'y apporter dans la suite les rectifications qui pourraient nous être suggérées par des confrères plus versés que nous dans ces études spéciales.

La pièce soumise à l'examen de la Société a été recueillie par nous à la colline de Gand, dans une des nombreuses tranchées pratiquées pour l'établissement des fondations du bâtiment de l'Université. D'autres exem-

[1] Environ 51 centimètres de circonférence.

plaires (quatre ou cinq en tout, croyons-nous), ont été trouvés au même niveau, mais dans des conditions de conservation et de taille bien inférieures à celles de l'huître que nous exposons. Nous n'avons pu acquérir ces dernières : elles sont destinées à faire partie des collections de l'Université.

Nous avons fait reproduire, au moyen de la photographie, notre nouvelle espèce ; les épreuves que nous mettons sous les yeux de nos confrères, nous les offrons à la Société.

Les numéros 1 et 2 montrent les deux faces de chaque valve et le crochet avec sa dépression ; les numéros 3 et 4 donnent une idée du tissu celluleux interlamellaire.

Ostrea blandiniensis, E. Delvaux.

Planches I-II.

Description générale. — Coquille irrégulière, inéquivalve, inéquilatérale, grossièrement feuilletée, fixe ; à sommet central, cavité ligamentaire triangulaire, charnière sans dents ; structure subnacrée, avec substance cellulaire irrégulièrement prismatique.

Valve gauche. — Globuleuse, très épaisse vers le sommet, s'amincissant et devenant translucide vers les bords.

La face externe est irrégulièrement convexe, à sommet central développé en forme de talon ; la proéminence est creusée d'un sillon rectiligne, long de 50 millimètres, large de 10 et profond de 7, paraissant moulé sur un corps cylindrique, auquel la valve était fixée. Extrémité antérieure largement plissée; bord cardinal droit, avec fossette centrale triangulaire pour l'insertion du cartilage. Les bords inférieurs lisses, minces, translucides, presque tranchants, à peine émoussés. Surface calleuse, foliacée, à larges lamelles imbriquées, couverte de quelques rares parasites. Substance interlamellaire subnacrée, à structure celluleuse, prismatique, formée de cellules de carbonate de chaux translucide grossièrement hexagonales. Vides et à tissu lâche au centre, plus petites, plus serrées et remplies de substance calcaire vers la périphérie, toutes ces cellules forment des couches concentriques d'inégale épaisseur, nettement délimitées par des lames de tissu écailleux subnacré.

La face interne est lisse, nacrée, à charnière édentule ; impressions d'attache ligamentaire antérieure et postérieure rugueuses, sillonnées de stries ou cannelures saillantes, irrégulières, revêtues d'un léger dépôt limoniteux ; ligament subintérieur de moyenne longueur, inséré dans une fossette cardinale oblongue, composé de fibres ou filaments cylin-

driques encore élastiques, fins, soyeux, à reflets brillants, irisés; les extrémités s'épanouissent largement aux points d'insertion, qui offrent des surfaces rugueuses très développées.

Valve droite. — Plate, operculiforme, plus petite que la valve gauche; épaisseur faible aux environs de la charnière, moyenne au centre et vers le muscle adducteur, très considérable vers les bords opposés.

La face externe, largement plissée par des ondulations concentriques enveloppant un renflement rectiligne perpendiculaire au bord cardinal; surface calleuse, bord épais, lisse, subarrondi, usé vers la partie extérieure périphérique.

La face interne lisse, sauf aux points ou surfaces d'insertion ligamentaire, où elle est sillonnée de stries ondulées, profondes, sensiblement parallèles entre elles et colorées par un enduit limoniteux qui apparaît aux mêmes endroits sur l'autre valve.

Organisme. — L'animal, dont la matière organique se trouve transformée, par épigénie, en une masse limoniteuse à tissu grossièrement bulleux, scoriacé, celluleux, présente la forme extérieure mamelonnée qui caractérise les nodules de la *Delvauxite* [1]. Les restes du ligament interne fibreux sont bien conservés, fins, soyeux, brillants et irisés.

Contrairement à ce qui s'observe le plus souvent chez les bivalves à test épais, notre huître n'est pas perforée en tous sens par les trous cylindriques des spongiaires.

Dimensions. — Diamètre longitudinal, 0^m18; diamètre latitudinal, 0^m17; épaisseur maxima, environ 0^m07.

Rapports et différences. — Cette espèce n'a pas encore été décrite. On est tenté, au premier examen, de lui attribuer quelque degré de parenté avec l'huître de Boom, ou bien de la confondre avec *Ostrea rarilamella*, Desh., var. *major*, de l'ypresien et avec *Ostrea gigantea* du laekenien, que l'on trouve en beaux exemplaires à Leuze, où la première est en place, et la seconde à Cassel, où elle est roulée. La taille de ces ostracés se rapproche effectivement de celle de l'espèce que nous décrivons, et la forme générale n'en est pas fort éloignée; mais là s'arrêtent les rapports.

La valve droite d'*Ostrea blandiniensis* est presque circulaire, tandis qu'elle est elliptique et singulièrement rétrécie, vers le bord cardinal, chez les autres espèces.

La valve gauche de notre exemplaire est plus globuleuse, le sommet en forme de talon beaucoup plus développé; la charnière rectiligne, extraordinairement étendue, offre une longueur au moins double qui

[1] $4 (Fe^2 O3 Al^2 O^3) 2 PhO + 7 H^2O$.

détermine le pourtour, sensiblement circulaire, de notre coquille; enfin, la fossette est triangulaire. L'examen microscopique de notre espèce montre les lamelles moins rapprochées, séparées par des épaisseurs considérables de tissu celluleux. L'impression du muscle adducteur est située beaucoup plus bas, et les surfaces d'insertion des extrémités ligamentaires, ordinairement peu apparentes, sont très accusées chez notre espèce.

On peut considérer la différenciation qui se manifeste dans ces caractères comme étant le résultat de l'évolution et comme acquise par adaptation aux conditions nouvelles d'existence du milieu où elle s'est développée.

L'huître qui vit dans les eaux agitées de forts courants, parfois au milieu des galets qui se déplacent sans cesse, a besoin d'une coquille solide, résistante, mais en même temps légère et susceptible de s'ouvrir et de se fermer avec facilité. Si l'on compare les espèces que nous avons citées avec notre exemplaire, on ne manquera pas de constater de sensibles progrès.

La substance des deux valves n'a pas la même densité; en effet, l'une est destinée à rester immobile, fixée au banc, l'autre doit être susceptible de mouvements incessants.

Il est évident que la coquille wemmelienne est en même temps plus légère et plus résistante que celle des espèces qui l'ont ataviquement précédée. L'effort du ligament, amoindri par suite de son grand développement en longueur et par les causes que nous avons énumérées, moins susceptible d'usure, n'a plus nécessité des contractions antagonistes aussi énergiques, de la part du muscle adducteur, pour tenir la coquille fermée. L'animal, pouvant ouvrir sa valve avec moins de fatigue, plus souvent par conséquent, absorbait plus de nourriture; la fermant plus rapidement pour éviter l'ennemi, il était dans des conditions plus avantageuses que ses prédécesseurs dans la lutte pour l'existence.

Gisement. — *Ostrea blandiniensis* bivalve, a été trouvée par nous vers la partie supérieure des sables wemmeliens à *Nummulites wemmelensis*, où elle est en place et assez abondante; les autres exemplaires de la même espèce que nous avons pu examiner, bivalves également, étaient d'une taille beaucoup moins développée.

Localité. — Notre espèce provient de la colline St-Pierre, à Gand, (*Mons Sancti Petri Blandiniensis*), où elle a été recueillie dans une des tranchées pratiquées pour asseoir les fondations de l'Université, à l'altitude de $24^{m}30$.

COUP D'ŒIL SUR LA CONSTITUTION GÉOLOGIQUE DE LA COLLINE ST-PIERRE

ET SUR LES ALLUVIONS QUI FORMENT LE SUBSTRATUM DE LA VILLE DE GAND.

Après avoir fait connaître le fossile, il nous reste à dire quelques mots des superpositions au sommet desquelles il se rencontre et des circonstances qui l'ont fait arriver en notre possession.

On se rappelle sans doute que, dans l'une des précédentes séances, notre collègue M. de Limburg-Stirum avait appelé l'attention de la Société sur les travaux considérables qui s'exécutent à la colline de Gand, où ils constituent des affleurements temporaires que l'on n'a pas tous les jours occasion de rencontrer.

Les intéressantes observations de notre collègue avaient pour objet la série des couches que nous avions observées en 1875, et surtout en 1878, époque de la démolition de la citadelle, alors qu'en compagnie de MM. E. De Jaer, A. Rutot, G. Vincent et J. Faly, nous nous sommes livrés à l'étude de ces dépôts : elles continuaient, vers le bas, la suite des assises directement relevées en 1882, par M. Rutot, dont le détail a figuré dernièrement dans nos annales [1].

Désireux de posséder la coupe, avec cotes d'altitude, de ces nouvelles tranchées, signalées par notre collègue, et d'étudier en détail les travaux en profondeur qui s'exécutent actuellement [2] entre le haut et le bas Escaut, vers le faubourg de Gendbrugge et la porte d'Anvers, nous nous décidâmes, afin de donner toute la précision désirable aux indications concernant la pente générale des assises tertiaires de la région dont nous achevons le levé géologique, à consacrer quelques courses à ces observations.

La colline de Gand, si intéressante, puisqu'elle constitue le dernier monticule où les assises tertiaires de la moyenne Belgique sont directement visibles en affleurement, avant de s'enfoncer et de disparaître sous les alluvions de la plaine maritime, dresse brusquement, comme on sait, sa butte au sud de la ville, atteint 29 mètres d'altitude et descend en pente adoucie vers l'extrémité opposée jusqu'au marché du Vendredi, qu'elle dépasse à peine.

Ce promontoire allongé, beaucoup plus développé jadis, sépare l'Escaut de la Lys et retarde ainsi, un instant, la jonction de ces deux fleuves.

1 *Constitution géologique de la colline de Gand*, par M. A. Rutot. Annales de la Société royale malacologique de Belgique. Procès-verbal de la séance du 1er octobre 1882, p. CLXXIX.
2 Juin 1883.

L'histoire et les chroniques locales nous apprennent qu'à diverses époques on a trouvé, au pied de la colline, ensevelis sous l'argile poldérienne et sous la tourbe [1] sous-jacente, des ossements fossiles, des débris de cétacés, des dents de squales et, plus haut, des ossements de castor, etc., qui ont toujours vivement excité la curiosité publique.

Le cours des fleuves que nous venons de citer, les déplacements de leur lit, la nature et la constitution géologique des alluvions de la plaine elle-même qu'ils drainent ; les changements survenus au niveau de cette dernière, le séjour des eaux marines et leur retrait de sa surface, enfin, son assèchement définitif et sa mise en culture progressive, sont autant de questions sur lesquelles on a controversé dans tous les temps et que la géologie est seule appelée à résoudre.

Avec l'espoir d'apporter des éléments nouveaux, c'est-à-dire des faits propres à hâter la solution de ce complexe problème, nous avons observé avec soin les divers points où le terrain tertiaire, mis à découvert, est directement accessible ; nous nous sommes mis en rapport avec le personnel dirigeant les travaux, et nous avons pu réunir des données, obtenir des chiffres précis, empruntés aux plans mêmes, et examiner les fossiles qui ont été recueillis.

Le résultat de nos études sur le cours primitif et les déplacements successifs des deux fleuves qui se joignent actuellement à Gand, la Lys et l'Escaut, a dépassé nos espérances : la solution de ce problème géologique fera l'objet d'un travail qui sera présenté ailleurs.

En attendant, nous avons cru qu'il ne déplairait pas à nos confrères de posséder quelques chiffres et des données exactes sur les travaux qui s'exécutent dans le bas de la ville de Gand. Les renseignements succincts que nous avons l'honneur de présenter à la Société sont résumés dans les coupes suivantes, disposées en escalier, qui se complètent l'une l'autre.

COUPE DES FONDATIONS DE L'UNIVERSITÉ. — A.

De haut en bas :

ε.	Remanié avec traces de limon et cailloux roulés quaternaires ; ces derniers s'observent surtout au point culminant, situé actuellement à 40 mètres ouest des réservoirs d'eau de la ville, construits, comme on sait, au nord des casernes . .	de 28^{m}25 à 27^{m}15
δ.	Argile glauconifère, altérée vers le haut, gris verdâtre, avec lignes de glauconie (principalement vers la face sud du bâtiment) .	de 27^{m}15 à 25^{m}70
γ.	Argile sableuse passant au sable très argileux, plus ou moins glauconifère, jaunâtre avec anneaux limoniteux jaune d'ocre . .	de 25^{m}70 à 24^{m}60

[1] Il y avait anciennement, au lieu dit « *Torfbriel* », un marché où l'on vendait ce combustible, très recherché en ces temps-là et très abondamment répandu dans toute la plaine, où il forme deux couches de qualités différentes.

β. Bande noire graveleuse, épaisse de 30 centimètres, se dédoublant parfois, très bien caractérisée, fossilifère, avec *Pecten corneus* extraordinairement abondant . . . . de 24m60 à 24m40
α. Sable de Wemmel avec *Nummulites wemmelensis* et *Ostrea blandiniensis* bivalve . . . . de 24m40 à 23m90
α'. Banc de grès wemmelien, calcareux, avec *Ostrea gryphina*, *Nautilus Lamarcki* et *Nummulites variolaria* . . . . de 23m90 à 19m80

Le gravier base du système wemmelien, qui est en dessous, n'a pas été atteint par les tranchées; heureusement, un puits de service, profond de 18 mètres, que l'on vient de creuser au centre des bâtiments, et dont nous avons pu voir les déblais, continue la série descendante.

COUPE DU PUITS DE L'UNIVERSITÉ. — B.

Le niveau de l'orifice est à la cote + 26.00. La profondeur absolue est 18 mètres. On observe à partir de la surface :

ζ''. Argile glauconifère, bien caractérisée . . . . de 26m00 à 25m60
ζ'. Sable argileux, plus ou moins glauconifère, jaunâtre, avec anneaux limoniteux jaune d'ocre . . . . de 25m60 à 24m50
ζ. Bande noire graveleuse, épaisse de 30 centimètres, se dédoublant parfois, très bien caractérisée, avec *Pecten corneus* extrêmement abondant . . . . de 24m50 à 24m35
ε''. Sable de Wemmel avec *Nummulites wemmelensis* et *Ostrea blandiniensis* bivalve. . . . . de 24m35 à 23m80
ε'. Grès wemmeliens calcareux, avec *Ostrea gryphina, Nautilus Lamarcki* et *Nummulites variolaria* . . . . de 23m80 à 19m70
ε. Gravier wemmelien, avec *Nummulites variolaria*, etc. . . . de 19m70 à 19m50
δ. Laekenien, avec gravier à la base, renfermant des silex crétacés très altérés, roulés, des grès perforés par les lithophages, des dents de poissons et *Nummulites lævigata* abondante. . . . de 19m50 à 18m55
γ. Sable d'Aeltre, jaune verdâtre, avec ses fossiles caractéristiques : *Turritella edita, Cardita planicosta*, etc. . . . . de 18m55 à 16.70
β. Sables paniseliens quartzeux fins, glauconifères, gris blanc, à stratification croisée, offrant des bancs discontinus de grès micacé, plus ou moins cohérent . . . . de 16m70 à 10m00
α. Sables paniseliens, plus ou moins argileux, glauconifères, avec bancs de grès lustré . . . . de 10m00 à 8m20

Les derniers centimètres de ce sable renferment une nappe aquifère (sables boulants des ouvriers), qui repose sur les sables argileux glauconifères du système.

Les eaux pluviales qui tombent sur la colline traversent les sables supérieurs, se rassemblent et forment, à la surface des sables argileux, un bassin elliptique, profond de 0m80 sur les bords et de 1m20 vers le centre.

Telles sont les superpositions directement accessibles et les couches dont

nous possédons les échantillons. Quant à l'argilite et l'argile base du paniselien, qui descendent, d'après M. Mourlon [1], jusqu'à la cote zéro (niveau de la mer), nous n'avons pu en constater les épaisseurs relatives à la colline St-Pierre.

On comprendra la difficulté que l'on éprouve à atteindre ces couches, en se rappelant qu'à part l'isthme étroit qui réunissait autrefois le Mont-Blandin à la colline de Saint-Amand, la plus grande partie de la ville de Gand est bâtie sur les alluvions de la Lys et de l'Escaut, dans un site qui constituait jadis, à l'extrémité sud de la plaine maritime, une profonde dépression. Celle-ci s'est peu à peu comblée et a été transformée, dans la suite des temps, en un immense marécage où la tourbe s'est développée, enfin en polder [1], où s'élevèrent les premières habitations.

Le niveau de surface des alluvions accumulées est actuellement à la cote 6 en amont, à l'entrée de ces deux cours d'eau, tandis qu'en aval, à la sortie du fleuve, ce même niveau descend à la cote 5.

Avant l'exécution des travaux en profondeur qui se poursuivent actuellement aux ponts de Gendbrugge, de St-Liévin, à la porte d'Anvers et au canal de Terneuzen, ce n'était guère que dans la ville haute qu'il était possible de rencontrer le terrain en place. Or, le pied de la colline, qu'il importerait surtout de connaître, est précisément voilé par des dépôts d'alluvion gris bleu, simulant des lits d'argile et recouverts d'une couche d'éboulis accumulés, dont l'épaisseur va croissant rapidement vers le bas.

Dans la vieille ville[2], c'est-à-dire dans l'isthme qui renferme la cathédrale de St-Bavon, l'hôtel de ville, le beffroi, etc. (l'ancien *Portus Ganda*), le sous-sol, que nous avons eu l'heureuse chance de pouvoir étudier, en septembre 1875, dans des tranchées exécutées rue du Gouvernement, nous a fourni les superpositions suivantes, qui offrent des particularités non dépourvues d'intérêt :

COUPE DE LA TRANCHÉE DE LA RUE DU GOUVERNEMENT. — C.

	Niveau de surface du pavé	7m80
ζ	Sable noir vaseux, avec briques, détritus et débris de poterie de différents âges	de 7m80 à 6m70
ε	Sable cohérent, dur, argileux, vert grisâtre, formant des amas lenticulaires, peu étendus et peu épais	de 6m70 à 6m55

[1] *Géologie de la Belgique*, I, p. 241. *Coupe du puits artésien de M. de Hemptinne.*

[2] Il y a encore une *rue du Polder* à Gand, de même que le *marché de la Tourbe*, etc.

[3] Le véritable berceau de Gand (*Castrum Gandavum*) est situé sur la rive gauche du bas Escaut, un peu au sud (180 mètres) du confluent actuel de la Lys, au pied de St-Macariusberg. En effet, ce lieu est appelé *Cœnobium Gandense* dans les plus anciens cartulaires, tandis que *Cœnobium Blandiniense* est renseigné, dans les mêmes documents, comme étant situé *prope Gandam.*

δ	Alluvions argilo-sableuses durcies, vert noirâtre ; nous y avons remarqué des pieux ou pilotis en chêne, enfoncés verticalement, irrégulièrement espacés, reliés entre eux, à la partie moyenne et supérieure, par des traverses horizontales ; le bois altéré, noir jusqu'au centre[1], était couvert d'efflorescences blanchâtres et, par places, revêtu d'un enduit de vivianite bleue.	de 6m55 à 5m75
γ	Couche de charbon de bois, avec ossements de mammifères actuels, épaisse de 20 centimètres environ. Nous y avons constaté la présence de nombreuses espèces, entre autres :	

Equus caballus. — *Bos taurus.*
Sus familiaris. — *Ovis aries.*
Sus scrofa. — *Capra hircus.*
Cervus elaphus. — *Canis familiaris.*

	Tous ces ossements, brunis ou noircis, plus ou moins enduits de vivianite, constituaient un amoncellement de rejets ou débris de cuisine, sorte de Kjökkenmödding, s'étendant sur une surface dont nous avons estimé la longueur à plus de 60 mètres. Les os que nous avons recueillis[2] sont pour la plupart brisés et portent la trace du feu. Quelques-uns offrent des incisions ou sections d'une remarquable netteté, qui ne permettent pas de les rapporter aux âges de la pierre ou du bronze, mais plutôt à des temps plus rapprochés, postérieurs à l'occupation romaine. Les pieux dont nous avons parlé tout à l'heure et sur lesquels étaient sans doute établies les cabanes ou huttes des habitants de l'isthme, traversaient, de part en part, le dépôt à ossements et s'enfonçaient environ de 40 à 60 centimètres dans les alluvions immédiatement inférieures	de 5m75 à 5m55
β	Sables de transport, blanc sale jaunâtre, lavés, meubles . . .	de 5m55 à 4m55
α	Sable gris blanc, à grains moyens, glauconifère, encore alluvial, que nous considérons comme formé en grande partie aux dépens du paniselien sableux, entraîné des collines voisines par les eaux	de 4m55 à 4m30

Les tranchées ne descendaient malheureusement pas plus bas. Cette coupe, dont la hauteur totale était de 3m50, nous permet d'atteindre la cote 4.30.

D'un autre côté, la construction des ponts de Gendbrugge et de St-Liévin, situés entre le haut et le bas Escaut, a nécessité des travaux en profondeur qui ont presque atteint le niveau de la mer [3]. Nous ne pouvions laisser passer sans profit pour la science une occasion qui ne se reproduira plus, et nous l'avons saisie pour constater directement la

[1] Comme certains bois que nous avons rencontrés dans les tourbières de l'Irlande.

[2] Principalement des mandibules. Soit dit en passant, nous avons constaté l'existence d'une semblable couche d'ossements dans le sous-sol de la ville de Bruges, lors des travaux exécutés dans la rue Flamande, en 1875.

[3] Cote 0.40, les palanques ou pilotis descendent à la cote — 3.

nature et le mode de superposition des assises qui forment le substratum de la ville.

COUPE DU PONT DE GENDBRUGGE. — D.

		Les épaisseurs varient.
	Le niveau de surface est à la cote + 7.00.	
ζ	Remanié argilo-sableux, détritus, briques et débris de poteries de toutes les époques	de $2^{m}55$ à $1^{m}50$
ε	Alluvions argileuses, brun noirâtre, avec coquilles actuelles d'eau douce, *Anodon*, *Unio*, *Planorbis*, *Dreissena*, etc., très abondantes; dans les dépressions, on trouve des ossements brisés de mammifères, principalement : *Equus*, *Bos*, *Ovis*, *Sus*, *Canis*, etc.	de $0^{m}32$ à $0^{m}16$
δ	Sable de transport, non glauconifère, blanc sale, plus ou moins stratifié, très lavé	de $0^{m}20$ à $0^{m}65$
γ	Galets de quartz nombreux, assez volumineux, cailloux roulés de silex, moyens et petits, éclats de silex, grès paniseliens et gravier fin, où dominent les quartzites	de $0^{m}08$ à $0^{m}16$
β	Sable glauconifère paniselien, plus ou moins argileux, vert noirâtre, très pur vers le bas, imprégné d'eau et décoloré à sa partie supérieure.	de $3^{m}45$ à $4^{m}25$
	Soit à 40 centimètres au-dessus du niveau de la mer. . .	$6^{m}60$ $6^{m}60$

Cette coupe est complétée par celle du pont de St-Liévin, distante de 420 mètres sud, où on a rencontré, sous le même sable glauconifère paniselien imprégné d'eau, les psammites en place, à la profondeur de $1^{m}60$, soit à $1^{m}20$ sous la cote zéro.

Les psammites sont très fossilifères, nous y avons trouvé des cardium en abondance; *Cardium paniselense*, *Cardita planicosta*, *Cytherea proxima*, *Tellina*, etc., sont les espèces les plus communes. Ces psammites forment des bancs continus que l'on a dû rompre pour enfoncer les pilotis.

L'argilite paniselienne est en dessous ; d'après nos calculs, elle descend assez bas.

A ces données sur le sous-sol de la partie sud de la ville, nous pouvons comparer celles que nous avons recueillies à l'extrémité opposée.

Les travaux d'approfondissement du canal de Terneuzen, que nous suivons, ne sont pas sortis des alluvions. Les dragages exécutés dans le canal ont entamé les alluvions sableuses à la profondeur de 8 mètres sous la surface, et les caissons ont atteint la cote — 5.30.

COUPE DU CANAL DE TERNEUZEN. — E.

	Niveau de surface des prairies + 5.00.	
ε	Alluvions limoneuses, brun noirâtre.	de $5^{m}00$ à $4^{m}60$
δ	Tourbe imparfaite, avec coquilles d'eau douce nombreuses, Planorbes, Lymnées, Succinées, Cyclas, Pisidies, etc. . . .	de $4^{m}60$ à $4^{m}25$

γ Alluvions argileuses, brun noir vers le haut, limoniteuses au milieu (rouge jaunâtre), devenant sableuses vers le bas. . de $4^{m}25$ à $3^{m}70$

β Alluvions sableuses, à éléments moyens et fins ; c'est un sable lavé, glauconifère, gris verdâtre . . . . de $3^{m}70$ à $-0^{m}40$

α Alluvions sableuses, formées de gros sable quartzeux, plus ou moins glauconifère, lavé, avec grès friable glauconifère paniselien, à spicules de spongiaires, renfermant des *Cardita planicosta* brisées, *Nummulites planulata*, *Nummulites wemmelensis*, *Nummulites variolaria* roulées et de rares petits cailloux de silex . . . . de $-0^{m}40$ à $-5^{m}30$

On rencontre dans ce sable, à divers niveaux, mais principalement vers le bas, de l'argile plastique [1] grisâtre, que nous assimilons à l'argile des polders ; elle forme des amas lenticulaires, peu étendus et peu épais.

Le point précis où ont été faites ces constatations est situé à 180 mètres nord du pont du chemin de fer qui franchit le canal, au lieu dit Wondelghemschemeerschen.

COUPE DE L'ÉCLUSE DE LA PORTE D'ANVERS. — F.

Niveau de surface (rails) à la cote + $8^{m}32$.

ζ Remblai sableux, avec briques, tessons, blocs de maçonnerie, détritus, vieux sol, anciens lits de ruisseaux où s'observent des exemplaires de *Anodonta cygnœa* de grande taille . . de $8^{m}32$ à $4^{m}30$

ε Sable à grains irréguliers, remanié, alluvial, gris vert sale, paraissant stratifié. . . . . de $4^{m}30$ à $2^{m}13$

δ Tourbe en couche mince, discontinue, de quelques centimètres à peine. On y a observé : 1° des troncs de chêne, couchés horizontalement, absolument noirs, durs et susceptibles d'être sculptés et polis comme le bois des tourbières de l'Irlande ; 2° des feuilles de tilleul, bien conservées ; 3° des noisettes, en très grande quantité ; 4° des pommes de pin ; 5° deux fragments de bois paniselien silicifié, avec perforations dues aux tarets et aux xylophages, et cavités tapissées de petits cristaux de quartz et de concrétions de silice mamelonnée ; ce bois avait passé du blanc mat aux tons brunâtres caractéristiques des corps ayant séjourné dans la tourbe . de $2^{m}13$ à $1^{m}90$

γ′ Sables jadis glauconifères, lavés, gris blanc sale, renfermant, à leur partie moyenne, une grande quantité de coquilles d'eau douce, bivalves, *in situ*. Ces anciens sables glauconifères paniseliens (marins par conséquent) se sont concrétionnés et forment maintenant un grès moderne, assez cohérent, pétri de coquilles d'eau douce, bivalves, principalement des Unio, Cyclas, Pisidies, Bithynies, etc. de $0^{m}40$ à $-0^{m}30$

γ Cailloux roulés, avec galets de quartz et gravier d'épaisseur variable, depuis $0^{m}05$. . . . . de $-0^{m}30$ à $-1^{m}00$

[1] Cette argile paraissait très recherchée des habitants du faubourg, qui la payaient aux ouvriers à raison de 1 fr. la brouettée.

β Sable glauconifère paniselien en place; gris verdâtre quand il est sec, vert noirâtre quand il est humide, renfermant un banc, sensiblement horizontal, de grès plus ou moins cohérent; on a dû garnir la pointe des pieux ou pilotis, d'un sabot en fer, pour les enfoncer dans ce banc, qui se trouve à la cote —2.00. . . . . de —1m00 à —4m00

α Argilite sableuse glauconifère paniselienne, un peu altérée vers le haut, vert intense vers le bas; nous possédons un échantillon de cette roche, qui a été ramené, par le sabot déformé d'un pieu, de la profondeur . . . . de —5m00

Celle-ci n'a pas été dépassée dans les travaux de la porte d'Anvers.

Enfin, nous devons à l'obligeance de notre collègue M. le baron O. van Ertborn quelques indications concernant le puits de M. de Hemptinne, rue Charles-Quint, situé à peu près à mi-distance des travaux du canal de Terneuzen et du pont de Gendbrugge.

COUPE DU PUITS DE M. DE HEMPTINNE. — G.

Niveau de l'orifice + 7m60.

ε	Ancien puits en briques, épaisseur. . .	5m00	de 7m60 à 2m60
δ	Gros sable coquillier	3m50	de 2m60 à —1m10
γ	Sable vert, légèrement argileux. . . .	8m00	de —1m10 à —9m10
β	Argile sableuse verte	0m50	de —9m10 à —9m60
α	Sable argileux vert, avec rognons de grès .	11m00	de —9m60 à —20m60

L'échantillon δ, dit « sable coquillier », que nous a gracieusement remis notre confrère, est très intéressant; nous y avons observé :

Nummulites planulata, Brug.
Ditrupa planata, Sow.
Cardita elegans ?, Lmk.
Cardium porulosum, Lmk.
Cytherea proxima, Desh.
Planorbis sp?
Solarium sp?
Corbula pisum, Sow.
Ostrea submissa, Desh.
Serpula heptagona, Sow.
Turbinolia sulcata, Lmk.
Cardita planicosta, Lmk.
Vermetus Nysti, Sow.
Cytherea sp?

Ces espèces représentent, comme on voit, assez exactement la faune de l'horizon à *Nummulites planulata*, des sables ypresiens supérieurs, couche que nous sommes habitué à rencontrer depuis Tournai, dans toute l'étendue de la région comprise entre la Dendre et la Lys, toujours vers les dix mètres supérieurs de l'assise.

D'un côté, l'état de conservation de certaines coquilles fragiles ou délicates et, en particulier, l'abondance des *Nummulites planulata*, peu émoussées, démontre à l'évidence que ces éléments roulés n'ont pas été entraînés de bien loin. De l'autre, leur présence, dans les travaux du canal de Terneuzen, au milieu du sable grossier, remanié, alluvial, est significative.

Nous pouvons donc conclure, dès à présent, que les érosions du fleuve n'ont jamais entamé, au pied de la colline St-Pierre, les sables ypresiens supérieurs ; que le paniselien sableux, avec bancs de grès, puis argiliteux, avec psammites fossilifères et bois silicifié, forme le substratum de la ville et descend assez bas, peut-être à plus de 15 mètres sous la cote zéro ; enfin, que les affouillements de l'Escaut ont atteint quelque part, en amont de Ledeberg, la couche à *Nummulites planulata* de l'ypresien supérieur et que ce sont les fossiles roulés de ce niveau que nous rencontrons, accumulés ou disséminés, suivant les endroits, dans les alluvions épaisses qui s'étendent sous la vieille cité.

Nous avons constaté que le dépôt connu sous le nom d'argile des polders, réduit, atténué, mince, discontinu, s'est étendu, dans la plaine du nord, jusque Gand, (entre les cotes — 0.40 et — 5.00, canal de Terneuzen), et nous estimons que l'expression *Portus Gandavum* des cartulaires et des anciennes chroniques doit être prise, comme nous le démontrerons bientôt, dans son sens littéral précis.

PLANCHE I.

Fig. 1. Ostrea blandinensis, É. Delvaux, p. 2.

Spécimen adulte, des sables wemmeliens à *Nummulites wemmelensis*, de la colline Saint-Pierre, à Gand ; bivalve, vu du côté de la valve dorsale, un peu obliquement.

La figure est au 7/9 de la grandeur naturelle.



E. Delvaux del.

Lith. G. Severeyns

PLANCHE II.

Fig. 1. OSTREA BLANDINENSIS, É. Delvaux, p. 2.

Spécimen adulte, des sables wemmeliens à *Nummulites wemmelensis,* de la colline de Saint-Pierre, à Gand; valve ventrale, vue de profil.

La figure est au 7/9 de la grandeur naturelle.

2. LE MÊME, tissu celluleux interlamellaire, grossissement : 20 diamètres.

3. LE MÊME, le même tissu, sous un fort grossissement : environ 800 diamètres.

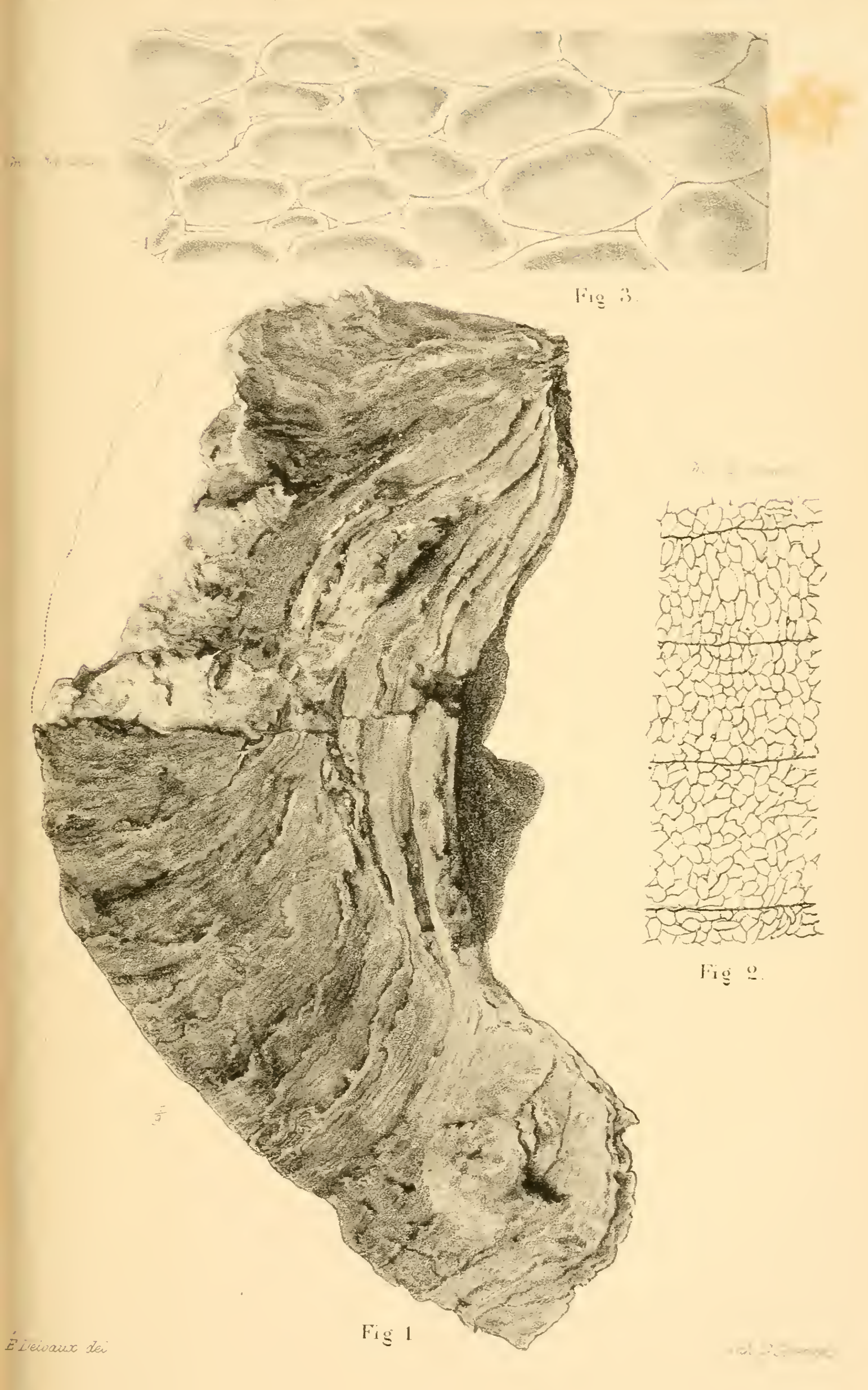


Fig. 3.

Fig. 2.

Fig. 1

É. Delvaux del.